









(9) 15 化したときに、油相の分散相から水相側へ溶出したり、脱離したりする場合は水相側に添加し、練乳工程や発酵工程時にトナーに組み込んで離れない。

100431 塑造される現象剤に離型性を持たせるために、製造されるトナーの中にワックスを含有させることで、前記ワックスは、その融点が40～120℃のものであり、特に50～110℃のものであることが好ましい。ワックスの融点が過大のときは、低温での溶着性が不足する場合があり、下げる場合にはワックスの融点を、耐久性が低下する場合がある。

100441 本発明に用いることができる離型剤(ワックス)としては、例えば固形のハラフィンワックス、マイクロワックス、ライスワックス、脂肪酸アミド系ワックス、脂酰酸系ワックス、脂肪族モノケトン類、脂肪酸金属塩系ワックス、脂肪酰エステル系ワックス、部分ケノン化脂肪酰エステル系ワックス、シリコーンワニス、高級アルコール、カルナウバワックスなどを挙げることができる。また、低分子量ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフインなどを用いることができる。特に、環状法による軟化点が70～150℃のポリオレフインが好ましく、さらには、当該軟化点が120～150℃のポリオレフインが好ましい。これらの帯鉛剤剤、離型剤や、ビース等のメディアとともに搅拌して有機溶剤中に機械的に分散させることで好ましい。

100451 また、ワックスを後に述べる界面活性剤や分散剤を用いて水系媒体中で加熱搅拌、乳化することによって得られる、ワックスのエマルジョンを作成し、凝集工程時に着色分散相とともに凝集させ配合しても良い。

100461 本発明で得られた着色粒子の流动性や現像性、帶電性を補助するための外添剤としては、無機顔料粒子を好ましく用いることができる。この無機顔料粒子の一次粒子径は、5μm～2μmであることが好ましい。特に、BET法による比表面積は、2.0～5.0m<sup>2</sup>/gであることが好ましい。この無機顔料粒子の使用割合は、トナーの0.01～2.0重量%であることが好ましい。特に、0.01～2.0重量%であることが好ましい。無機顔料粒子の具体例としては、例えばシリカ、アルミニウム、酸化チタン、チタン酸バリウム、チタン酸マグネシウム、チタン酸カルシウム、チタン酸ストロンチウム、酸化チタン等の無機顔料を用いる場合は、マスターが進まない。マスターがバッチを用いる場合は、マスターがバッチ用の樹脂と着色剤をかけて混合、混練してマスターバッチを得ることができる。この際、着色剤と樹脂の相互作用を高めるために、有機溶剤を用いることができる。また、いわゆるフランク法と呼ばれる着色剤の水を含んだ水性ベースを樹脂と有機溶剤とともに混合搅拌し、着色剤を樹脂側に移行させ、水分と有機溶剤成分を除去する方法も着色剤のエントリーをそのまま用いることができるため燃焼する必要がなく、好ましく用いられる。混合混練するには3本ローラル共重合体やシリコーン、ベンゾンやアミン、ナイロンなどの重合体が好ましく用いられる。

100471 この他、高分子系微粒子、たとえばソーパーフリー乳化剤や懸濁剤、分散重合によって得られるポリスチレン、メタクリル酸エチルやアリル酸エチル共重合体やシリコーン、ベンゾンやアミン、ナイロン等の高分子等の高分子系重合体粒子が挙げられる。

100481 このような乳化剤は、表面処理を行なって、導水性を上げ、高湿度下においても滑動特性や帶電特性の悪化を防止することができる。例えばシランカッティング剤、シリアルカル基を有するシリカバブリング剤、有機チオエーテル系カッティング剤、アルミニウム系のカッティング剤、シリコーンオイル、変性シリコーンオイルなどが好ましい表面処理剤として挙げられる。

100491 感光体や一次搅拌写真媒体に残存する転写後の現像剤を除去するためのクリーニング性向上剤としては、例えばステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸など脂肪酰金属塩、例えばポリメチルメタクリレート微粒子、ポリスチレン微粒子などのシリカ、脂酰酸系ワックス、脂肪族モノケトン系、脂肪酰金属塩系ワックス、脂肪酰エステル系ワックス、部分ケノン化脂肪酰エステル系ワックス、シリコーンワニス、高級アルコール、カルナウバワックスなどを挙げることができる。また、低分子量ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフインなどを用いることができる。特に、環状法による軟化点が70～150℃のポリオレフインが好ましく、さらには、当該軟化点が120～150℃のポリオレフインが好ましい。これらの帯鉛剤剤、離型剤や、ビース等のメディアとともに搅拌して有機溶剤中に機械的に分散させることで好ましい。

100501 塑造方法) 混練工程の前に各材料を機械的に均一に混合することができる。すななくとも、粘着剤、着色剤マスター、バッチ、必要であれば粘着エチルなどのエステル系などの有機溶剤も水と併用して用いることができる。

100511 混練工程は、回転させる羽による通常の混合機などを用いて通常の条件で行なえばよく、特に制限はない。

100521 以上の混合工程が終了したら、長いで混合物を混練機に仕込んで溶融混練する。溶融混練機としては、一軸、二軸の連続混練機や、ローラミルによるバッチ式混練機を用いることができる。例えば、神戸製鋼所製KTK型2軸式出機、東芝機械社製TEM型混練機、ケイ・シー・ケイ社製2軸式出機、ベスコ社製2軸式出機等が好適に用いられる。

100531 この溶融混練は、ハイドラン樹脂の分子鎖の切断や帶電抑制剤や離型剤の過分散を招来しないような適正な条件で行なうことが重要である。具体的には、溶融混練度は、粘着剤の軟化点や離型剤の軟化温度を参考に行なうべきであり、軟化点より低温過ぎると帶電抑制剤や離型剤の分散切断が激しく、高温度過ぎると帶電抑制剤や離型剤の分散が進まない。マスターがバッチを用いる場合は、マスターが挙げられる。

100541 また、カルボン酸系界面活性剤としては、カルボン酸基を有する脂肪族一級、二級もしくは二級アミン酸、バブロリオアルカル( C6～C10 )スルホアミド、バブロリオアルカルアンモニウム塩、塩化ベニズミド、リジン等のカルボン酸基、イミダゾリニウム塩、イミダゾリニウム塩、リジン等のカルボン酸基、アミノアルコール脂肪酸誘導性剤等が挙げられる。

100551 混練工程としては、サーフェンS-111、S-112、S-113(泡硝子社製)、フロードF-C-93、FC-95、FC-98、FC-1-29(住友3M社)、ユニダンDS-101、DS-102、(タイキン工業社製)、メガファクタF-110、F-120、F-113、F-191、F-812、F-833(大日本インキ社製)、エクトップEF-F-102、103、104、105、112、123A、123B、306A、501、201、204、(トーケムプロダクツ社製)、フージェントF-100、F150(オオナオス社製)などが挙げられる。

100561 商品名としては、サーフェンS-111、S-112、S-113(泡硝子社製)、フロードF-C-93、FC-95、FC-98、FC-1-29(住友3M社)、ユニダンDS-101、DS-102、(タイキン工業社製)、メガファクタF-110、F-120、F-113、F-191、F-812、F-833(大日本インキ社製)、エクトップEF-F-102、103、104、105、112、123A、123B、306A、501、201、204、(トーケムプロダクツ社製)、フージェントF-100、F150(オオナオス社製)などが挙げられる。

100571 また、カルボン酸系界面活性剤としては、カルボン酸基を有する脂肪族一級、二級もしくは二級アミン酸、バブロリオアルカル( C6～C10 )スルホアミド、バブロリオアルカルアンモニウム塩、塩化ベニズミド、リジン等のカルボン酸基、イミダゾリニウム塩、イミダゾリニウム塩、リジン等のカルボン酸基、アミノアルコール脂肪酸誘導性剤等が挙げられる。

100581 トナー成分を溶融分散するたる商品名としては、サーフェンS-111、S-112、S-113(泡硝子社製)、フロードF-C-93、FC-95、FC-98、FC-1-29(住友3M社)、ユニダンDS-101、DS-102、(タイキン工業社製)、メガファクタF-110、F-120、F-113、F-191、F-812、F-833(大日本インキ社製)、エクトップEF-F-102、103、104、105、112、123A、123B、306A、501、201、204、(トーケムプロダクツ社製)、フージェントF-100、F150(オオナオス社製)などが挙げられる。

100591 また、カルボン酸系界面活性剤としては、カルボン酸基を有する脂肪族一級、二級もしくは二級アミン酸、バブロリオアルカル( C6～C10 )スルホアミド、バブロリオアルカルアンモニウム塩、塩化ベニズミド、リジン等のカルボン酸基、イミダゾリニウム塩、イミダゾリニウム塩、リジン等のカルボン酸基、アミノアルコール脂肪酸誘導性剤等が挙げられる。

21

22

19

商品名としてはサーフロンS-1-2-1(旭硝子社製)、フロードFC-1-3-5(住友3M社製)、ユニダイソ DS-202(ダイキン工業社製)、メガファックF-150、F-824(大日本インキ社製)、エクツップEF-1-3-2(トーケムプロダクツ社製)、フタージントF-3-00(ネオス社製)などが挙げられる。

[0060] また、水に難溶の無機化合物分散剤として、リン酸三カルシウム、炭酸カルシウム、酸化チタン、コロイダルシリカ、ヒドロキシアバタイトなども用いることができる。

[0061] また、高分子系保護コロイドにより分散液を滴を安定化させても良い、例えばアクリル酸、メタクリル酸、α-アシチコン酸、クロトン酸、α-アシノメタクリル酸、イタコ酸、アクリル酸、クロトン酸、マーブル酸、マレイン酸、または無水マレイン酸などの酸類、あるいは水酸基を含む有する(メタ)アクリル系単量体、例えばアクリル酸ジエトロキシエチル(メタ)アクリル酸ジエトロキシエチル等である。

10 [0063] 有機溶媒に溶解したものとの別の処理法としては、乳化分散体を乾燥空気中に噴露して、液滴中の非水溶性有機溶媒を完全に除去してトナー微粒子を形成し、合わせて水系分散剤を蒸発除去することも可能である。乳化分散体が噴露される乾燥空気としては、空気、窒素、炭酸ガス、燃焼ガス等を加熱してした気体、特に使用される最高沸点溶浴の沸点以上の温度に加熱された空気等が一般的に用いられる。

加量はより少ない量でよい。界面活性剤であれば先に例示したもの、高分子系の媒剤剤であれば、先に挙げた高分子保護コロイドを形成させるもののうち、特に超高分子量のものが適当である。また、水系媒剤に共存させて分散安定性を弱めて爆発させる物質としては、水溶性有機化合物であるエタノール、ブタノール、イソブタノール、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジオキサン、テトラヒドロフラン、アセトン、メチルエチルケトン等を使用することができる。

【0067】さらに、爆発後に分散液を加熱することにより、微粒子同士を融着させ、生成するトナーの形状を調節することができる。界面張力によって球状化するが、そのときの物理的温度、トナーの粘度、有機溶剤の存在などにより球形から不定形まで任意に粒子形状を整えることができる。

【0068】得られた爆発粒子の分散体は、乾燥昇温成形装置で熱風によって乾燥して、アセトニトリルを主成分とする。

【0070】一般に、媒染操作後の粒度分布は狭く、そのままナーバーとして用いることができるが、粒度分布が広く、その粒度分布を保つて洗浄、乾燥処理が行なわれ場合には、所望の粒度分布に分級して粒度分布を整えることができる。

【0071】分級操作は、液中でサイクリン、デカントターニー、遠心分離等により、微粒子部分を取り除くことでもできる。もちろん底漿後に粉体として取得した後に分級操作を行なっても良いが、液体中で行なうことが効率的面で好ましい。得られた不要の微粒子、または粗粒子は、再び媒染工程に戻して粒子の形成（再媒染工程や再媒染工程）に用いることができる。その際、微粒子、または粗粒子は、ウェクトの状態でも構わない。このときの分級操作で用いた分散剤は、得られた分散液から不必要的微粒子と同時に取り除くことができる。

【0072】得られた乾燥後のトナーの粉体と塑型剤液によつても除去できる。

加量はより少ない量でよい。界面活性剤であれば先に例示したもの、高分子系の媒剤剤であれば、先に挙げた高分子保護コロイドを形成させるもののうち、特に超高分子量のものが適当である。また、水系媒剤に共存させて分散安定性を弱めて爆発させる物質としては、水溶性有機化合物であるエタノール、ブタノール、イソブタノール、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジオキサン、テトラヒドロフラン、アセトン、メチルエチルケトン等を使用することができる。

【0067】さらに、爆発後に分散液を加熱することにより、微粒子同士を融着させ、生成するトナーの形状を調節することができる。界面張力によって球状化するが、そのときの物理的温度、トナーの粘性、有機溶剤の存在などにより球形から不定形まで任意に粒子形状を整えることができる。

【0068】得られた爆発粒子の分散体は、乾燥昇温成形装置で熱して、アセトニトリルを用いて、アセトニトリルを溶かして、

にいたるまじめに、繊維の構造)」十に注付してい、この部分が存在する。溶媒を完全に除去してトナー微粒子を形成し、合わせて溶媒を完全に除去してトナー微粒子を形成する。繊維粒子の分散状態が改善される乾燥昇温操作としては、空気、窒素、炭酸ガス、熱風ガス等を加熱した気体、特に使用される最高沸点溶媒の沸点以上の温度に加熱された各種気流が一般に用いられる。スライドドライヤー、ベルドライヤー、ロータリーケルvinなどの短時間の処理で十分目的とする品質が得られる。乾燥前に固液分離して洗浄水を加え、再分散(リスラリー)する操作を繰り返ししながら除去することができる。

【0069】なお、分散安定剤としてリン酸カルシウム塩などの酸、アルカリに溶解可能なものを用いた場合は、塩酸等の酸により、リン酸カルシウム塩を溶解した後、水洗などの方法によつて、微粒子からリン酸カルシウム塩を除去する。その他酵素による分解などの操作によつても除去ができる。

【0070】一般に、綿織操作後の粒度分布は狭く、そのままトナーとして用いることができるが、粒度分布が広く、その粒度分布を保つて洗浄、乾燥処理が行なわれた場合、所望の粒度分布に分離して粒度分布を整えることができる。

【0071】分級操作は、液中でサイクロン、デカントターベン、遠心分離等により、微粒子部分を取り除くことでもできる。もちろん乾燥後に粉体として取得した後に分級操作を行なつても良いが、液中で行なうことが効率的で好ましい、得られた不要の微粒子、または粗粒子は、再び綿織工程に戻ることができる。その點、微粒子、または粗粒子は、ウェットの状態でも構わない。このときの分散操作用いた分散剤は、得られた分散液から不要な微粒子と同時に取り除くことができる。

【0072】得られた乾燥後のトナーの粉体と離型剤液



(5)

トナーの製造例2)	スチレン- $n$ ブチラクリレート共重合体からなる樹脂 (スチレン比率80重量%、Mn 23.00、Mw/Mn 5.6、Tg 65°C カーボンブラック (MA 6.0 三炭化学社製)	100部
Pigment Blue 15:3	4.5部	4.5部
滑電剤剤 (オリエン石化社製 ポントロンE-84)	0.5部	0.5部
カルナバワックス	2部	2部
上記材料をミキサーで混合後、2.0ラリールミルで滑電剤 を加え、混練物を中研会社製造機にて、その後トルエン200 mlで分散した。分散相となる油相を調整した。	5部	[0.095] 電荷

★ 部に得られた混雑物を脱離膜のついたタンク中で溶解分  
★ イオン交換水 ドーシルベンゼンスルホン酸ナトリウム  
★ 後の操作はトナーの製造例1と全く同様に行ない、電子  
写真用トナー (T-2-K) を得た。他の色のトナーも同  
様に着色剤を変更することにより、電子写真用トナー  
(T-2-Y, T-2-M, T-2-C) を得た。  
700部 1部  
100961

(トナーの製造例3)	カルナバワックス	4部
	イオン交換水	5部
ポリエチレングリコール／ニルフェニルエーテル		4部
ボリマーキャリヤーにより分散しながら液温を90℃まで上昇させ、乳化液を作成し、その後冷却することにより、ワックスのエマルジョンを作成した。	用トナー（T-3-K）を帶た。他の着色剤を変更することにより、電子写真機用アルミニウムを添加する。	用トナー（T-3-K）を帶た。他の着色剤を変更することにより、電子写真機用アルミニウムを添加する。
トナーの製造例1における硫酸アルミニウムを添加する。	-Y、T-3-M、T-3-C）を得た。	-Y、T-3-M、T-3-C）を得た。
トナーの製造例1における硫酸アルミニウムを添加する。	【0097】（トナーの製造例4） における硫酸アルミニウムを添加する。	【0097】（トナーの製造例4） における硫酸アルミニウムを添加する。
トナーの製造例1における硫酸アルミニウムを添加する。	0.4mmのボルトメタルを5%添加する。	0.4mmのボルトメタルを5%添加する。
トナーの製造例1における硫酸アルミニウムを添加する。	0.001（総研社製）を5%添加する。	0.001（総研社製）を5%添加する。
トナーの製造例1における硫酸アルミニウムを添加する。	同時に導電操作を行なつた。それに、電子写真機用アルミニウムを添加する。	同時に導電操作を行なつた。それに、電子写真機用アルミニウムを添加する。

(16)

の製造例2と全く同様に行ない、電子写真用トナー（T-4-K）を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより、電子写真用トナー（T-4-Y、T-4-M、T-4-C）を得た。

（段階3、水酸基価2.5、Mn/Mnを用いた以外はトナーの製造例2と全く同様に行ない、電子写真用トナー（T-5-K）を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより、電子写真用トナー（T-5-Y、T-5-M、T-5-C）を得た。

2倍のフェノールの反応物からなるビスフェノールAのアルキレンジ（Mn 4 0 0 0 、Mw/Mnを用いた以外はトナーの製造例2と全く同様に行ない、電子写真用トナー（T-6-K）を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより、電子写真用トナー（T-6-Y、T-6-M、T-6-C）を得た。

【10100】（トナーの製造例7）トナーの製造例1におけるトナー材料を溶融混練せずに、トルエン中でジルコニアベーズの充填されたポーラルミルを転動させることによって分散せし、周囲の公害物質が低減する。

トナーの製造例1と全く同様に行ない、電子写真用トナー（T7-K）を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより、電子写真用トナー（T7-Y、T7-M、T7-C）を得た。

樹脂 (酸価: 3、水酸基価: 2.5、Mn: 45000、  
 $M_w/M_n: 4.0$ 、 $T_g: 60^\circ\text{C}$ ) 1200部を加  
 え、150℃で30分2本ローラミルにより混練後、キ  
 ャー水

Mw/Mn: 4.0, Tg: 60°C) 1200部を加え、150°Cで30分搅拌後、キシレン1000部を加え、さらに1時間搅拌、水とキシレンを除去後、庄延治水

このことにより、電子写真用トナー（T-7-Y、M、T-8-C）を得た。  
【0102】

Red 57	含水率	Red 57	含水率	Red 57	含水率
1200部	600部	1200部	600部	1200部	600部
◆レンを除去後、圧延	◆レンを除去後、圧延	◆レンを除去後、圧延	◆レンを除去後、圧延	◆レンを除去後、圧延	◆レンを除去後、圧延
10104	10104	10104	10104	10104	10104
50%	50%	50%	50%	50%	50%

(17)

33  
Pigment Blue 15 : 3 合成樹脂  
(固形分 5.0%)

をフランジャーでよく搅拌する。ここに、ポリエスチル樹脂(酸価：3、水酸基価：2.5、Mn：4.5/0.0、Mw/Mn：4.0、Tg：60°C)1200部を投入し、アン色のマスター/バッヂ顔料(MB 1-C)を得た。  
【0106】(マスター/バッヂの顔料含水ケーチと混合搅拌する際に加え、さらに1時間搅拌、水とキシレンを除去後、圧延  
カルナウバワックス 900部  
帯電制御剤(オリエンント化学社製 ポントロンE-84) 300部  
を同時に添加した以外はマスター/バッヂの製造例1と同様に製造し、4色のマスター/バッヂを製造した(それぞれ  
MB 2-K、MB 2-Y、MB 2-M、MB 2-C)※

(トナーの製造例9)

ステレン- $n$ ブチルアクリレート共重合体からなる樹脂  
スチレン比8.0重量%、Mn 23.000、Mw/Mn 5.6、Tg 65°C  
マスター/バッヂ MB 1-K 1.2部  
帯電制御剤(オリエンント化学社製 ポントロンE-84) 2部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸  
球されたポールミルを転動させることによって溶解分散  
イオン交換水 700部

ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 1部  
を搅拌分散し逆流相となる水相を調整した。水相中にポミキサー(特殊機工業社製)で搅拌しながら油相を投入し、搅拌回転数を調整することにより体積平均粒径約1μmの油滴を作成した。その後、50°Cで減圧溜去をヘンゼルミキサーにより混合し、目聞き5μmの油滴を通過させることにより粗大粒子や凝聚物を取り除くことにより、電子写真用トナー(T9-K)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂMB 1-Kの替わりにM B 1-Y、MB 1-M、MB 1-Cを同量用いることにより、凝聚粒子を形成させ、その後搅拌して走型電子顕微鏡により確認した。その後、水洗とろ過を繰り返すとより電子写真用トナー(T9-Y、T9-M、T9-C)を得た。  
(トナーの製造例10)

ステレン- $n$ ブチルアクリレート共重合体からなる樹脂  
スチレン比8.0重量%、Mn 23.000、Mw/Mn 5.6、Tg 65°C  
マスター/バッヂ MB 1-K 1.2部  
帯電制御剤(オリエンント化学社製 ポントロンE-84) 2部  
カルナウバワックス 5部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸  
球されたポールミルを転動させることによって溶解分散  
イオン交換水 700部

ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 1部  
を搅拌分散し逆流相となる水相を調整した。水相中にポミキサー(特殊機工業社製)で搅拌しながら油相を投入し、搅拌回転数を調整することにより体積平均粒径約1μmの油滴を作成した。その後、50°Cで減圧溜去してトルエンを除き、黒灰色の乳濁液を得た。インペラの偏った搅拌タンクに得られた分散液を移し、硫酸アルミニウム10部をイオン交換水90部に溶解した。水溶度を低速で搅拌しながら徐々に滴下することにより、凝聚粒子を形成させ、その後搅拌して走型電子顕微鏡により確認した。その後、水洗とろ過を繰り返すとより電子写真用トナー(T10-Y、T10-M、T10-C)を得た。  
(トナーの製造例11)

カルナウバワックス 40部  
イオン交換水 56部

(18)

34  
Pigment Blue 15 : 3 合成樹脂  
(固形分 5.0%)

\* 冷却ハルペライザーで分散強度を強化、さらに3本ロールミルで  
することによりリクスのエマルジョンを作成し、その後却立型電子顕微鏡による観察では、平均粒子径が0.2μmであった。トナーの製造例9における硫酸アルミニウムを添加する前に得られたワックスのエマルジョンを1.2-Kを得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより電子写真用トナー(T12-K)を得た。  
【0107】(トナーの製造例11)トナーの製造例10と全く同様に行ない電子写真用トナー(T12-Y、T12-M、T12-C)を得た。  
【0108】(トナーの製造例12)トナーの製造例11と全く同様に行ない電子写真用トナー(T11-Y、T11-M、T11-C)を得た。  
【0109】(トナーの製造例13)トナーの製造例10におけるスチレン- $n$ ブチルアクリレート共重合体の替わりに

(トナーの製造例14)

ポリエチル樹脂  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 1-K 1.2部  
電子写真用トナー(T13-K)を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより電子写真用トナー(T13-Y、T13-M、T13-C)を得た。  
【0110】

ビスフェノールAのカルボン酸オキサイド付加物-ジグリシルエーテルと  
2-ブチノールの反応物からなるポリオール樹脂 100部  
(Mn : 4.0000、Mw/Mn : 5.3、Tg : 63°C)

を用いた以外はトナーの製造例10と全く同様に行ない電子写真用トナー(T14-Y、T14-M、T14-C)を得た。  
【0111】

ビスフェノールAのカルボン酸オキサイド付加物-ジグリシルエーテルと  
2-ブチノールの反応物からなるポリオール樹脂 100部  
(Mn : 4.0000、Mw/Mn : 5.3、Tg : 63°C)

を用いた以外はトナーの製造例10と全く同様に行ない電子写真用トナー(T15-Y、T15-M、T15-C)を得た。  
【0112】

カルナウバワックス 100部  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 2-K 2.0部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸球されたポールミルを転動させることによって溶解分散し、分散相となる油相を調整した。その後の工程はトナーの製造例9と全く同様に行ない電子写真用トナー(T15-Y、T15-M、T15-C)を得た。  
【0113】

カルナウバワックス 100部  
硫酸基価2.5 Mn 4.5000 Mw/Mn 4.0 Tg 60°C  
(トナーの製造例15)

(19)

35  
Pigment Blue 15 : 3 合成樹脂  
(固形分 5.0%)

をビーカーに入れ、ホモミキサーにより分散しながら液温を90°Cまで上昇させ、乳化液を作成し、その後却立型電子顕微鏡による観察では、平均粒子径が0.2μmであった。トナーの操作はトナーの製造例9と同じで運転操作を行なった。その後の操作はトナーの製造例10と全く同様に行ない電子写真用トナー(T12-K)を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより電子写真用トナー(T12-Y、T12-M、T12-C)を得た。  
【0114】(トナーの製造例16)トナーの製造例15と全く同様に行ない電子写真用トナー(T13-K)を得た。他の色のトナーも同様に着色剤を変更することにより電子写真用トナー(T13-Y、T13-M、T13-C)を得た。  
【0115】

(トナーの製造例17)

ポリエチル樹脂  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 2-K 2.0部  
電子写真用トナー(T14-Y、T14-M、T14-C)を得た。  
【0116】

ポリエチル樹脂  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 2-K 2.0部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸球されたポールミルを転動させることによって溶解分散し、分散相となる油相を調整した。その後の工程はトナーの製造例9と全く同様に行ない電子写真用トナー(T15-Y、T15-M、T15-C)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂM 15-K)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂM 15-Y、T15-M、T15-C)を得た。  
【0117】

カルナウバワックス 108部  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 2-K 2.0部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸球されたポールミルを転動させることによって溶解分散し、分散相となる油相を調整した。その後の工程はトナーの製造例9と全く同様に行ない電子写真用トナー(T16-Y、T16-M、T16-C)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂT 16-K)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂT 16-Y、T16-M、T16-C)を得た。  
【0118】

カルナウバワックス 108部  
硫酸基価2.5 Mn 4.5000 Mw/Mn 4.0 Tg 60°C  
(トナーの製造例18)

カルナウバワックス 6部  
硫酸基価2.5、Mn 4.5000、Mw/Mn 4.0、Tg 60°C  
マスター/バッヂ MB 2-K 6部  
上記材料をトルエン200部中でジルコニアアビーズの丸球されたポールミルを転動させることによって溶解分散し、分散相となる油相を調整した。その後の工程はトナーの製造例9と全く同様に行ない電子写真用トナー(T17-Y、T17-M、T17-C)を得た。他の色のトナーもマスター/バッヂT 17-Y、T17-M、T17-C)を得た。  
【0119】

カルナウバワックス 100部  
硫酸基価2.5 Mn 4.5000 Mw/Mn 4.0 Tg 60°C  
(トナーの製造例19)



番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例1	T 1-YMCK	A	1.84	15	-38	25
実施例2-1	T 2-YMCK	A	1.9	18	-38	95
実施例2-2	T 1-YMCK	A	2.01	21	-22	95
実施例2-3	T 2-YMCK	B	1.75	19	-28	100
実施例3	T 3-YMCK	C	1.82	16	-34	90
実施例4	T 4-YMCK	A	1.80	20	-40	120
実施例5	T 5-YMCK	A	2.10	35	-33	90
実施例6	T 6-YMCK	A	2.15	38	-30	85
比較例1	T 7-YMCK	A	1.15	8	-16	30
比較例2	T 8-YMCK	A	1.23	6	-11	35

[013.1]

\* \* [表2]

番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例7	T 9-YMCK	A	3.17	28	-34	30
実施例8-1	T 10-YMCK	A	3.22	33	-39	100
実施例8-2	T 10-YMCK	B	3.28	36	-21	106
実施例8-3	T 10-YMCK	C	2.86	34	-30	100
実施例9	T 11-YMCK	A	3.69	31	-35	65
実施例10	T 12-YMCK	A	3.20	35	-40	130
実施例11	T 13-YMCK	A	3.68	64	-31	95
実施例12	T 14-YMCK	A	3.63	70	-32	90
比較例3	T 15-YMCK	A	2.87	26	-17	60
比較例2	T 8-YMCK	A	0.71	10	-29	95

[013.2]

番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例7	T 9-YMCK	A	3.17	28	-34	30
実施例8-1	T 10-YMCK	A	3.22	33	-39	100
実施例8-2	T 10-YMCK	B	3.28	36	-21	106
実施例8-3	T 10-YMCK	C	2.86	34	-30	100
実施例9	T 11-YMCK	A	3.69	31	-35	65
実施例10	T 12-YMCK	A	3.20	35	-40	130
実施例11	T 13-YMCK	A	3.68	64	-31	95
実施例12	T 14-YMCK	A	3.63	70	-32	90
比較例3	T 15-YMCK	A	2.87	26	-17	60
比較例2	T 8-YMCK	A	0.71	10	-29	95

[013.3]

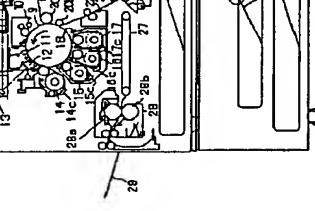
番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例13	T 17-YMCK	A	1.98	-35	45	
実施例14	T 19-YMCK	A	1.91	-38	85	
実施例15	T 17-YMCK	B	2.03	-25	65	
実施例16	T 19-YMCK	B	1.89	-28	100	
比較例5	T 18-YMCK	A	1.74	-9	20	
比較例6	T 20-YMCK	A	1.16	-15	30	
比較例7	T 21-YMCK	A	1.62	-11	35	

[013.3]

番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例13	T 17-YMCK	A	1.98	-35	45	
実施例14	T 19-YMCK	A	1.91	-38	85	
実施例15	T 17-YMCK	B	2.03	-25	65	
実施例16	T 19-YMCK	B	1.89	-28	100	
比較例5	T 18-YMCK	A	1.74	-9	20	
比較例6	T 20-YMCK	A	1.16	-15	30	
比較例7	T 21-YMCK	A	1.62	-11	35	

[013.3]

番号	現像剤	静電極	ID	光强度	Q/M	ΔT
実施例13	T 17-YMCK	A	1.98	-35	45	
実施例14	T 19-YMCK	A	1.91	-38	85	
実施例15	T 17-YMCK	B	2.03	-25	65	
実施例16	T 19-YMCK	B	1.89	-28	100	
比較例5	T 18-YMCK	A	1.74	-9	20	
比較例6	T 20-YMCK	A	1.16	-15	30	
比較例7	T 21-YMCK	A	1.62	-11	35	



[図1]

ができるという極めて優れた効果を有するものである。  
 【図面の簡単な説明】  
 【図1】本発明のカラー電子写真複写装置の一例を示す  
 断面図である。  
 【符号の説明】  
 1 カラー画像読み取り装置  
 2 カラー画像記録装置  
 3 原稿  
 4 照明ランプ  
 5 a ミラー群  
 5 b ミラー群  
 5 c ミラー群  
 6 レンズ  
 7 カラーセンサー  
 8 光学ユニット  
 8 a レーザー光源  
 8 b ポリゴンミラー  
 8 c 底板  
 8 d レンズ  
 9 電子写真光体  
 10 感光体クリーニングユニット  
 11 除電ランプ  
 12 带電器  
 13 電位センサー  
 14 ブラック現像ユニット  
 14 c トナー濃度センサー  
 15 c トナー濃度センサー  
 16 マゼンタ現像ユニット  
 16 c トナー濃度センサー  
 17 c トナー濃度センサー  
 18 光学センサー  
 19 中間転写ベルト  
 20 a 転写ヘアスローラー<sup>1</sup>  
 20 b アースローラ<sup>2</sup>  
 21 駆動ローラ<sup>3</sup>  
 22 ベルトクリーニングユニット  
 23 転写ユニット  
 24 転写シート  
 25 転写ローラ  
 26 レジストローラ  
 27 転送ユニット  
 28 定着器  
 28 a 定着ローラ<sup>4</sup>  
 28 b 加圧ローラ<sup>5</sup>  
 29 携紙トレイ  
 30 組紙パンク  
 31 組紙トレイ  
 32 組紙トレイ  
 33 組紙トレイ  
 34 組紙ユニット  
 て、フルカラー用のトナーとして十分な着色力と色再現性を有し、長期間使用しても適正な帯電特性を保持し、  
 がリエスル樹脂、エボキシポリオール樹脂等の種々の  
 樹脂と配合可能な特性を有するトナーを供給することができるという効果がある。  
 また二成分系、一分成分系の色重ねを介するフルカラーブロッコリトナーを非常に適した電子写真用トナーを提供すること

(23)

フロントページの様式

(5) Int. Cl. 7

識別記号

フロントページ (参考)

F 1  
G 0 3 G 9/08

3 3 1

3 6 1

5 0 7 L

15/08

(72)発明者 江本 茂  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

Fターム(参考) 2H005 AA01 AA06 AA21 AB02 CA02

CA04 CA08 CA14 EA03 FA02

FA05

2H030 AD01 BC02 BB23 BB42

2H077 AD06 AD13 EA03 EA14 GA13

会社リコー内

(72)発明者 杉山 恒心  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内